ANUARIO DE FILOSOFÍA, PSICOLOGÍA Y SOCIOLOGÍA

Número 2, 1999 • 97-109

Aprender en la sociedad del conocimiento

Gonzalo Marrero Rodríguez y Ofelia Santiago García

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

RESUMEN

El presente trabajo aborda uno de los retos de la educación en el siglo XXI: las consecuencias del impacto de las nuevas tecnologías en la educación pues la sociedad del conocimiento demanda el dominio de nuevas estrategias no atendidas en el proyecto de la educación tradicional. El estudio incorpora cinco cuestiones claves: las características de la sociedad del conocimiento; las actitudes ante las nuevas tecnologías; las interacciones conocimiento, saber y entorno digital; los objetivos de la educación y el aprendizaje en la sociedad del conocimiento y el papel de las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por último, planteamos un conjunto de reflexiones y perspectivas sobre el papel de la educación en la sociedad del conocimiento.

ABSTRACT

The present work deals with one of the challenges of the education in the XXI century: the consequences of the impact of the new technologies in the education as the the society of the knowledge demands the mastery of new strategies which have not been attended in the project of traditional education. The study incorporates five key questions: the characteristics of the society of knowledge; the attitudes before the new technologies; the interactions knowledge, learning and digital environment; the objectives of the education and the learning in the society of the knowledge and the rol of the new technologies in the teaching and learning processes. Finally, this work outlines a group of reflections and perspectives about the rol of education in the society of the knowledge.

Las escuelas se ocupan de enseñar a los alumnos a leer, a escribir, a calcular y a pensar. Por tanto, en la medida en que los ordenadores son herramientas esenciales para realizar estas actividades en la sociedad, su utilización por parte de los alumnos para llevarlas a cabo resulta inevitable. No prepararemos a los alumnos para el trabajo enseñándoles a utilizar papel y lápiz, procedimientos aritméticos y fichas de catálogos de bibliotecas cuando el trabajo se realiza con ordenador.

(Allan Collins, 1998, 48).

El avance de las nuevas tecnologías de la información obliga a preguntarnos por su impacto en la educación. Es cierto que en la actualidad es imposible aprender toda la información disponible y que la memorización no es la estrategia más adecuada de aprendizaje como pretendía la educación tradicional. La sociedad del conocimiento demanda el dominio de otras estrategias como saber buscar la información, procesarla, organizarla, almacenarla y aplicarla para resolver problemas significativos. Estas demandas urgen la entrada de modificaciones en los sistemas de educación tradicional. La sociedad del conocimiento exige a los sistemas educativos nuevos objetivos como la comprensión, la búsqueda, selección, organización, procesamiento y análisis crítico de la información y actualización de capacidades para la solución eficiente de problemas. Como apunta Nickerson (1995), un aspecto clave de la educación en la sociedad del conocimiento es el desarrollo de la *comprensión* que debe ser entendida como una prioridad de los sistemas de enseñanza y de los procesos de aprendizaje.

La sociedad de la información ha trasladado el centro de atención de los procesos de enseñanza a los procesos de aprendizaje. Los nuevos procedimientos de enseñanza, además del conocimiento de la materia, exigen un dominio de los procesos de aprendizaje integrados en un proyecto educativo que incorpore una planificación efectiva de las actividades del aula y métodos flexibles adaptados a las necesidades de los estudiantes que hagan posible la construcción del conocimiento.

Esta perspectiva nos urge el planteamiento de una cuestión crucial: ¿cómo educar en este tiempo acelerado y cómo afrontar y prevenir los cambios que produce? En esta línea, abordamos ¿qué se entiende por sociedad del conocimiento y cuáles son las características que la definen?; analizamos las actitudes ante la irrupción de las nuevas tecnologías y de la sociedad del conocimiento; posteriormente, reflexionamos sobre las interacciones entre conocimiento, saber y entorno digital; en cuarto lugar, estudiamos los objetivos de la educación y el aprendizaje en la sociedad del conocimiento; en quinto lugar, analizamos el papel de las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje y, por último, planteamos un conjunto de reflexiones y perspectivas sobre el papel de la educación en la sociedad del conocimiento.

Sociedad del conocimiento y características que la definen

Al pretender elaborar una definición de sociedad del conocimiento el elemento explicativo clave es "información". Es cierto que en la historia de la humanidad no ha existido en ningún período anterior tanta información disponible, a través de tantos medios y soportes y para tantas personas. A modo de ejemplo, un periódico dominical contiene más información que la que manejaba un ciudadano medio durante toda su vida en el siglo XVII. En los últimos cinco años se ha generado más información que en los 5.000 anteriores y la cantidad de información disponible se está duplicando cada periodo de cinco años. No obstante, la primera confusión que hemos de evitar es la tendencia a identificar conocimiento con información. La información es algo externo que se encuentra a nuestra disposición. El conocimiento es un crecimiento interno, un avance hacia nosotros mismos, una potenciación de nuestra capacidad operativa. Confundir información con conocimiento es el error primordial de confundir el modo de ser de las personas con el modo de ser de las cosas (Llano, 2000).

Compartimos el planteamiento de Sanz-Magallón (2000, 10) para quien la sociedad del conocimiento se produce como consecuencia de los cambios inducidos por las innovaciones tecnológicas desarrolladas en tres sectores convergentes: la informática, las telecomunicaciones y los medios de comunicación y se caracteriza porque ofrece a los ciudadanos la posibilidad de acceso ilimitado e inmediato a la información y el procesamiento y transformación de la misma actúan como factores decisivos en la actividad de los individuos. Por otra parte, constata que el motor de la sociedad del conocimiento es Internet y su modelo en red es la estructura que simboliza a esta sociedad. En esta línea, los cambios que está produciendo la sociedad del conocimiento los concreta en los siguientes elementos: la globalización, la mejora de la productividad, los efectos en el empleo, la transformación del conocimiento en fundamento de la competitividad y la aparición de un nuevo tipo de trabajador.

La globalización implica una economía interconectada que se caracteriza porque las decisiones se toman a escala mundial pero son ejecutadas en el ámbito local. Los mercados de capital son permeables y los inversores disponen de la información necesaria para realizar operaciones en cualquier país del mundo. La mejora de la productividad se constata con un ejemplo: a mediados del siglo pasado, el sector agrícola integraba el 60% de la población europea trabajadora y existieron periodos en los que se pasó hambre; en la actualidad, el sector agrícola sólo supone el 5% de la población trabajadora europea y el problema para Europa es el de los excedentes.

Una cuestión debatida por sus repercusiones socioeconómicas es determinar si la sociedad del conocimiento genera o destruye empleo. La controversia está ahí, pero no debemos ocultar que en EEUU el desempleo ha descendido y se importa mano de obra para cubrir las demandas del sector de la información. Para España las previsiones indican que en los próximos tres años 8 de cada 10 nuevos empleos se crearán en el sector tecnológico.

Un elemento convergente ha sido la transformación del conocimiento en fundamento de la competitividad en las empresas que han de adaptarse a los nuevos modos o a su desaparición. Las empresas se vuelven más sencillas, pequeñas y flexibles y cada vez será más frecuente la gestión de las empresas a partir de proyectos. Aparece, además, un nuevo tipo de trabajador, el trabajador del conocimiento. El talento y la capacidad de innovación de cada trabajador se convierten en un factor crítico y las empresas han de estimular a sus empleados para que compartan estos talentos y capacidades con sus compañeros de trabajo. El elemento clave para la valoración del trabajador no es el número de horas que pasa en su puesto de trabajo sino su contribución al valor de la empresa. Como apunta Llano (2000), el tránsito hacia la sociedad del conocimiento supone darse cuenta de que la energía de los talentos humanos es superior a la fuerza de la materia y sus transformaciones. El factor clave en las empresas son los recursos humanos pues, la riqueza de las naciones, como apunta Adam Smith, no consiste en el territorio ni en el conjunto de bienes naturales y materiales que encierra, sino en la creatividad de los ciudadanos y en su capacidad para generar proyectos que permitan el beneficio económico de los individuos.

Es preciso insistir que el tránsito a la sociedad del conocimiento supone la innovación de los conocimientos lo que hace necesaria la educación, el aprendizaje, la investigación. Lo que define la sociedad del conocimiento no es que se disponga de grandes flujos de información, no es que se sepa mucho, sino descubrir que es necesario saber cada vez más. Los ingenios telemáticos nos permiten descargarnos de tareas rutinarias como buscar información, almacenarla, procesarla y organizarla y actualizar esa misteriosa operación que solo los seres humanos somos capaces de realizar: pensar en el sentido de discurrir, es decir, construir conocimientos nuevos. En esta línea, saber y aprender están en íntima conexión: es preciso aprender lo que llegamos a saber, por eso el mejor sinónimo de "sociedad del conocimiento" es "sociedad del aprendizaje".

El tránsito a la sociedad del conocimiento supone potenciar la existencia de organizaciones inteligentes y esto solo acontece en comunidades de aprendizaje que implican una institucionalización, la presencia de reglas, la adquisición de hábitos, el ejercicio de algunas virtudes y el esfuerzo compartido. Solo las organizaciones capaces de actuar de manera corporativamente inteligente serán capaces de navegar en el espacio del conocimiento abierto por la nueva sociedad. Como indica Llano (2000, 166), cada uno a su nivel debe dialogar continuamente con los compañeros de trabajo para descubrir cómo hacer las cosas con más calidad y mayor nivel de eficacia. El trabajo en equipo se transforma así en la condición imprescindible para la marcha adecuada de la comunidad. Todos han de investigar a su nivel y el que gobierna tiene una función arquitectónica, organizadora, en orden a dirigir las iniciativas al logro del bien común.

La sociedad del conocimiento supone que toda corporación ha de ser educativa. Esta educación no es sólo transmisión de conocimientos sino entrenamiento de hábitos intelectuales y prácticas. En los cambios históricos el resorte no ha sido "lo sabido" sino "el saber". Esta primacía del "saber más" es clave para comprender la sociedad del

conocimiento. La capacidad de saber nuevas cosas y aprender a realizarlas es el elemento decisivo de la competitividad de las empresas en la sociedad del conocimiento.

En la sociedad del conocimiento la sustitución de paradigmas científicos y tecnológicos es permanente. Lo que da el impulso a las organizaciones no es la capacidad científico-tecnológica ya conquistada sino la oportunidad ética adquirida, la capacidad para tomar decisiones prudentes y sabias ante los retos y oportunidades que se presentan.

Por otra parte, existe el riesgo de establecer una línea divisoria de exclusión entre los ciudadanos que tienen y los que no tienen acceso al conocimiento que puede ser más fuerte y de consecuencias más duras que la que existe actualmente entre los que tienen y los que no tienen acceso a los bienes de consumo. Además, existe el peligro de potenciar la uniformidad de muchas costumbres y la conversión del inglés en la lengua de los ciudadanos educados.

En la sociedad del conocimiento la investigación no es un lujo, ni algo que se encomienda a determinados organismos o departamentos pues la esencia de la industria ya no es la producción sino la investigación científica y tecnológica. En esta línea, la fractura entre dirección e investigación se difumina pues la función directiva consiste en poner a los miembros de la organización a pensar lo que hacen para hacerlo de la forma más eficiente.

La sociedad del conocimiento implica que no podemos prescindir de las reglas morales, de la ética que constituye el fundamento y la orientación de toda sabiduría práctica. La confianza mutua, basada en la veracidad, es el límite que ninguna corporación puede vulnerar porque se haría internamente débil. Pues, ¿de qué nos servirían los más sofisticados sistemas telemáticos si lo que se transmite no es verdadero? Estaríamos ante la gran ceremonia de la manipulación que es uno de los puntos débiles de la sociedad del conocimiento.

Actitudes ante las nuevas tecnologías y la sociedad del conocimiento

Al reflexionar sobre las actitudes ante las nuevas tecnologías y la sociedad del conocimiento, Orihuela (2000) establece las siguiente consideraciones: a) es necesario poder acceder, conocer críticamente y aplicar creativamente las nuevas tecnologías; b) en la medida en que las condiciones del diseño y utilización de las nuevas tecnologías no se abandonen a la inercia de los procesos de innovación tecnológica se podrá contribuir a la cooperación internacional y a la extensión de la cultura; c) es preciso superar la tecnofobia y apropiarse de las nuevas tecnologías con prudencia y sobriedad para lo que es necesario potenciar una pedagogía del uso y producción de nuevos medios; d) la transformación del lenguaje cotidiano con la entrada de términos de la cultura digital (Internet, correo electrónico, página web, módem, servidor, chats, portales, hipertextos, etc.); e) el uso de acrónimos por los iniciados con connotaciones crípticas (TCP/IP, DNS, CRC, WAIS, BBS, HTTP, VRMC, etc.) de los que algunos se han incorporado

a la vida cotidiana de tal forma que se desconoce su condición de acrónimo como YAHOO (Yet Another Hierarchical Officious Oracle); y f) el uso de metáforas que nos familiarizan con el entorno digital (ventana, página, menú, carpeta, papelera, etc.) y que empleamos como si se tratase de los objetos reales que conocemos.

Umberto Eco plantea que las actitudes ante las nuevas tecnologías se pueden ejemplificar en la "metáfora alcohólica" que incluye tres caracterizaciones: el borracho, el abstemio y el catador. El *borracho* es un usuario no profesional imbuido de altas dosis de fetichismo tecnológico, que ha desarrollado tal nivel de dependencia con los instrumentos digitales que no concibe su vida fuera de la red. Pasa la mitad del día navegando y la otra mitad diseñando su página web. El *abstemio* es una persona a quien el temor a las nuevas tecnologías le amenaza su perfil profesional, se encierra en una tecnofobia y permanece anclado en el pasado sin arriesgarse a resituarse en el presente. El *catador* utiliza las nuevas tecnologías en función de sus necesidades y con prudencia pues se preocupa por escoger y es consciente de que no puede probarlo todo. Además, es capaz de controlar el vértigo producido por la velocidad de los cambios, ha superado la fascinación de las nuevas tecnologías y no se estanca en la perplejidad (Orihuela, 2000, 46).

Conocimiento, saber y entorno digital

Echevarría (1999, 2000) afirma que el nuevo entorno telemático es un medio para distribuir información pero, sobre todo, un medio de conocimiento y de saber capaz de modificar nuestra memoria, nuestros comportamientos y nuestra identidad personal y social. El autor considera la existencia de tres entornos: el entorno natural (E1), el entorno urbano (E2) y el tercer entorno (E3). Las nuevas tecnologías de la información y de las telecomunicaciones (NTIT) crean unas nuevas circunstancias que modificarán a los seres humanos en la medida en que E3 se consolide como espacio social diferenciado y nos adaptemos a él. Esta transformación implica nuevas formas de conocimiento, de saber, de manera que los sujetos que sepan desenvolverse en el tercer entorno (E3) tendrán más y mejores posibilidades que los que sólo sepan hacerlo en E1 y E2.

Si analizamos la evolución de los seres humanos sobre la tierra podemos apreciar que nuestro primer entorno ha sido la naturaleza a la que hemos tenido que adaptarnos y transformarla mediante el conocimiento técnico y las formas de organización social y natural. El segundo entorno, el medio ambiente urbano, nos ha exigido desarrollar nuevos conocimientos para la adaptación. En el entorno telemático, se plantea la necesidad de adquirir nuevos conocimientos y habilidades para podernos adaptar. Por otra parte, los entornos E1 y E2 y ahora E3 ofrecen circunstancias que facilitan u obstruyen la construcción de nuestra identidad personal y social.

Asimismo, es preciso tener en cuenta que en los entornos E1 y E2 hemos aprendido y desarrollado conocimientos que pueden ser transferidos a E3. Los conocimientos

científicos, las bases de datos, los libros, los archivos, etc. se están presentando en formato digital, electrónico e incluso virtual y son accesibles a través de redes telemáticas. En E1 el conocimiento se archiva en el cerebro; en E2 se archiva en los libros, documentos y revistas y E3 ofrece un nuevo soporte electrónico y digital para archivar el conocimiento. Pero, en E3 podemos actuar (invertir en bolsa, cursar una carrera, comprar en Internet, etc.) lo que le convierte en un nuevo espacio para la acción social. Esta dinámica hace necesario adquirir nuevos conocimientos teóricos y prácticos (saber usar un navegador, hacer búsquedas, etc.) y aprender comportarse en el nuevo entorno. Por esta razón, es necesario introducir modificaciones en los sistemas educativos. Es preciso enseñar a los sujetos no sólo a caminar, jugar, vestirse, escribir, trabajar, etc. en E1 y E2 sino a moverse, jugar, leer, escribir en sistemas multimedia y el teletrabajo. Se necesita afrontar las posibilidades de las tecnologías de la información y no vivirlas como una amenaza para los procesos educativos, porque eliminan la interacción personal profesor-alumno y alumno-alumno. Es preciso insistir que lo que determina la relación entre las personas no es sólo el medio de comunicación que usamos sino la capacidad de comunicarnos y estas relaciones entre personas, además del cara a cara, se valen de otros medios: señales de humo, correo, teléfono, e-mail.

La educación no puede quedar al margen de las aportaciones de numerosos espacios de relación virtual. La educación convencional y la educación virtual están convergiendo en un mismo paradigma, en un mismo espacio de reflexión y análisis, que estimula los procesos de optimización educativos (Duart, 2000).

Por otra parte, al plantear las perspectivas de la sociedad del conocimiento en Europa, López Perona (2000) indica que la sociedad europea necesita una orientación distinta para afrontar sus problemas sociales más acuciantes: la creación de empleo y la supresión de la marginalidad que nace de la exclusión social (suma pobreza, desempleo y delincuencia) cuyo coste se sitúa entre el1/5 y el 1/8 del PIB de la UE. En esta línea, hemos de tener en cuenta que Europa es la región del mundo desarrollado con mayor número de parados y donde menos empleos se han creado en los últimos 25 años (18,7 millones frente a 50,9 de Estados Unidos). Asimismo, para el periodo 2000-2005 la Cumbre de Lisboa, celebrada los días 23 y 24 de marzo de 2000, define como objetivos estratégicos de la UE mejorar las formas de gobierno, incrementar la competitividad de la economía europea, la creación de empleo y la respuesta a las necesidades surgidas de la globalización y del nuevo mapa geopolítico. Estos objetivos se encuadran en torno a estos ejes: las reformas económicas para potenciar la nueva economía, las medidas para consolidar el modelo social europeo y la inversión en capital humano. Así, la mejora de los sistemas de protección y el aumento de la inversión en educación y formación para el logro de una economía del conocimiento, se encuentran en interacción. Por esta razón, se aspira a dotar de conexión a Internet a todas las escuelas europeas antes de finalizar el 2001 y promover la formación a lo largo de toda la vida profesional. Además, se pretende la puesta en funcionamiento de una red transeuropea para las comunicaciones científicas electrónicas (un espacio europeo unificado de investiga-

ción), que conecte centros de investigación con universidades y bibliotecas, la identificación de una red de centros europeos de excelencia en investigación y desarrollo y la creación de un sistema de patentes europeo, barato y fácil de obtener. Con estas medidas, se busca conseguir que el año 2010 la tasa de paro europeo que se sitúa actualmente en el 10%, descienda hasta el 4% y aumente la tasa de actividad del 60% actual al 70%, lo que supone crear veinte millones de nuevos empleos.

Para López Perona (2000, 112-113) la expresión "economía del conocimiento" acuña un concepto nuevo que representa el entramado económico que refuerza las ventajas comparativas europeas en un mercado global, especialmente el contar con una población altamente educada pero que precisa adaptarse a puestos de trabajo que requieren el uso intensivo de la informática y de tecnologías de vanguardia. Además, se hace necesaria una nueva formación sensorial. En la actualidad en E3 los sentidos implicados son el oído y la vista, pero las investigaciones sobre el tacto, el olfato y el gusto avanzan vertiginosamente e incidirán de forma decisiva en nuestra forma de percibir, sentir y entender. Cada día será más urgente ver, oír, entender e intervenir en entornos que no son naturales ni urbanos sino digitales, electrónicos y virtuales.

Por otra parte, hemos de insistir en que la identidad de los seres humanos se transforma por efecto del nuevo entorno: actuar en la televisión, usar el correo electrónico, construir una página web, etc. determina una forma de ser y estar en el mundo. El entorno digital genera no solo nuevos conocimientos sino una nueva forma de cultura y civilización y, por tanto, de identidad personal y social.

Objetivos de la educación en la sociedad del conocimiento

Birenbaum (1996) establece cuatro competencias necesarias a los sujetos en la sociedad del conocimiento (competencias cognitivas, competencias metacognitivas, competencias sociales y disposiciones afectivas) e indica que la actualización de estas competencias y disposiciones exige cambios en los sistemas educativos.

Entre las *competencias cognitivas* destaca la capacidad de solución de problemas, de pensamiento crítico y elaboración de juicios razonados; la búsqueda, procesamiento, selección, organización, almacenamiento y aplicación de la información; la capacidad de observación; la investigación; etc. Las *competencias metacognitivas* como la autorreflexión, la autoevaluación, etc. Las *competencias sociales* como las habilidades de comunicación, de persuasión, las habilidades para el trabajo en grupo, para el aprendizaje cooperativo, etc. Las *disposiciones afectivas* como la persistencia en el esfuerzo, la motivación intrínseca, la responsabilidad, la autonomía, la flexibilidad, etc.

En esta línea, distintos documentos de la Comisión Europea como *Living and Working in the Information Society; Learning in the Information Society* o *Teaching and Learning*, entre otros, concretan dos objetivos decisivos para los sistemas educativos en

la sociedad del conocimiento: a) familiarizar a los alumnos con las TICs y b) desarrollar la capacidad de pensar y aprender de forma crítica, independiente y creativa.

Aprendizaje en la sociedad del conocimiento

La concepción tradicional del aprendizaje, en grandes líneas, indica que consiste en la memorización-reproducción de información relevante procedente de una fuente (profesor, libro de texto, apuntes de clase, etc.) transmitida de forma unidireccional. El proceso de enseñanza consiste en proporcionar información significativa y la tarea del estudiante es asimilarla a través de la repetición y la práctica de tareas.

Pero, las teorías de la enseñanza y del aprendizaje han experimentado cambios y una evolución considerable en el ámbito científico. La innovación clave insiste en la naturaleza activa del aprendizaje, es decir, el aprendizaje no puede ser transmitido sino que debe ser construido. Los elementos fundamentales del aprendizaje, la abstracción y la transferencia, sólo son posibles desde la perspectiva de la construcción personal del conocimiento en la interacción social (Lave y Wenger, 1991). Este conocimiento ha de ser construido por el sujeto a partir de los conocimientos previos que posee y domina con la ayuda del profesor y de los compañeros.

Esta concepción del aprendizaje redefine los roles de los profesores y de los estudiantes. El profesor deja de ser la última autoridad sobre la materia y se convierte en un experto que posee los conocimientos necesarios para orientar y ayudar a resolver de forma eficiente y creativa los problemas, está capacitado para buscar y seleccionar la información cuando es necesario y para guiar a los estudiantes. El alumno asume la responsabilidad de su propia formación y es consciente de que el aprendizaje es una construcción personal, en la interacción social, en una comunidad de aprendizaje.

Papel de las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza/aprendizaje

Las TICs introducen nuevas potencialidades como las posibilidades de interacción, un ritmo de aprendizaje individualizado y la creación de situaciones para que el alumno actúe. Las TICs facilitan el acceso inmediato a fuentes de información o a materiales de referencia con numerosos enlaces, a presentaciones variadas, a simulaciones que permiten mejorar la comprensión y la actuación sobre los materiales, a posibilidades de interacción social entre los que aprenden (trabajo en grupo, aprendizaje cooperativo, etc.), etc. y derrumba los muros entre lo académico y lo profesional.

En síntesis, las TICs pueden ayudar a los procesos de aprendizaje, al menos, de las siguientes maneras: a) permite iniciar el aprendizaje partiendo de los conocimientos

previos de los alumnos, de su situación de partida; b) hace posible la entrada en contacto con entornos ricos en información; c) facilita el procesamiento activo y el descubrimiento autónomo ya que estos entornos exigen una actitud más activa, la toma de decisiones y, muchas veces, la interacción y d) permite crear un entorno de aprendizaje interpersonal y, a la vez, mantener el anonimato.

Collins (1998) considera que la introducción de las TICs en las escuelas se manifiesta, al menos, en las siguientes tendencias: cambio de la instrucción global a la instrucción individualizada; cambio de la clase magistral y la exposición oral al entrenamiento y la instrucción; cambio de trabajar con los mejores alumnos a trabajar con los menos aventajados; cambio hacia un tipo de estudiante más comprometido con la tarea; cambio de una evaluación basada en exámenes a una evaluación basada en los productos, en el progreso y en el esfuerzo de los alumnos; cambio de una estructura competitiva a una estructura cooperativa; cambio de programas educativos homogéneos a la selección personal de contenidos y cambio de la primacía del pensamiento verbal a la integración del pensamiento visual y verbal.

Para Collins (1998) el diseño de entornos de aprendizaje basados en el ordenador se caracteriza por los siguientes elementos: el recurso a situaciones realistas que llevan a los alumnos a la toma de decisiones; la simulación que permite explorar nuevas situaciones; la animación que hace posible observar los procesos como se producen; la voz que permite explicar lo que ocurre, por qué ocurre y al mismo tiempo que ocurre; el vídeo y sus potencialidades; el acceso a fuentes diversas de conocimiento; las representaciones múltiples o caracterizaciones simultáneas de una misma situación o proceso; la interacción que permite a los sujetos descubrir los efectos de sus acciones; el andamiaje que facilita el apoyo necesario para resolver las situaciones problemáticas y la reflexión que hace posible examinar las actuaciones y compararlas con otras acciones propias o de otros sujetos.

Reflexiones y perspectivas sobre la educación en la sociedad del conocimiento

Ha llegado la hora de pensar la educación del nuevo milenio. Las reflexiones elaboradas a lo largo de los siglos XIX y XX necesitan ser revisadas. No podemos contentarnos con los resultados de la reflexión sobre la educación realizada para responder a los retos de la Europa del racionalismo, de la modernidad y de la postmodernidad cuando nos adentramos en el planeta de la intercomunicación, el mestizaje y la pluralidad. La historia muestra que es más peligroso permanecer al margen de las revoluciones científicas y tecnológicas que participar en ellas de forma activa, confiada y crítica.

No es fácil acertar con el camino. Los sistemas educativos andan a tientas en este nuevo modo de producir, vender, transportar, educar, aprender o vivir. Por primera vez en la historia, el mundo es una aldea global, no teórica sino real.

Pero nos preguntamos, ¿cuál es la aportación de la educación ante estas nuevas realidades que desbordan los marcos teóricos con los que estábamos acostumbrados a convivir? No es fácil hacer predicciones ni pretender encorsetar bajo normas prohibitivas o permisivas. Es preciso un esfuerzo de imaginación y de creatividad.

La educación tendrá en cuenta que estamos ante un nuevo mundo en el que la base de la riqueza ya no son los recursos naturales o los activos físicos de que un país disponga sino la capacidad de generar, desarrollar y aplicar conocimientos que tengan sus ciudadanos.

La educación, salvo algunas excepciones, ha vivido en un mundo acostumbrado a descansar en manos de una jerarquía sin correr riesgos ni asumir grandes responsabilidades y donde a cambio de servidumbre se obtenía protección, en un extraño pacto de vasallaje donde se afirmaba la libertad pero una libertad vigilada, dirigida; esta praxis entra necesariamente en revisión.

La educación ha de analizar y pensar sobre los cambios que se están produciendo y elaborar reflexiones que permitan concebir y aplicar las nuevas tecnologías como una oportunidad para desarrollar a los seres humanos en aras de la construcción de un mundo mejor, más humano y más solidario. La realidad actual nos hace descubrir un mundo marcado por profundas diferencias sociales donde emerge una nueva legión de excluidos: los marginados por la tecnología. El pensamiento educativo insistirá en la necesidad de apertura y democratización de la tecnología informativa de forma que se incluya a los tecnológicamente marginados, ofreciendo sus reflexiones y servicios educacionales para estimular la conciencia social de las empresas de telecomunicaciones y de nuevas tecnologías.

Insistirá en las potencialidades de comunicación e información que ofrece Internet, esta red de redes que en los últimos años se ha vuelto amigable y atractiva penetrando en nuestras vidas cotidianas y produciendo cambios significativos en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

La reflexión educativa tendrá en cuenta que Internet hará más accesible la cultura y el arte, pero también la pornografía; hará más fácil la educación permanente pero aumentará las posibilidades del ocio banal; facilitará nuevas formas de relación entre las personas pero también que estas relaciones se desarrollen en la falsedad. La reflexión educativa ayudará a potenciar la conciencia de la propia identidad y de la responsabilidad que lleva aparejada la existencia humana en el mundo.

La educación será consciente que se están produciendo transformaciones exponenciales que exigen diferentes respuestas como consecuencia de la explosión técnica y del carácter multidisciplinar de la revolución tecnológica basada en la convergencia de las telecomunicaciones y la informática. Por otra parte, esta reflexión tendrá en cuenta el proceso imparable de liberalización (mundialización de los mercados) al aumentar la velocidad y la calidad de la información para realizar transacciones y el incremento de la eficiencia en la producción de bienes y servicios.

La reflexión educativa, sin olvidar las aportaciones del discurso tecnológico, insisti-

rá en las consecuencias y contrapuntos pues globalización económica y fragmentación social favorecen el contrapunto abrupto de la nueva era pues nunca estuvimos tan cerca los seres humanos y tan lejos. En la actualidad tenemos la sensación de que nos estamos alejando unos de otros, de los otros, de los que quizá albergan la esperanza de que les ayudemos a alcanzar la otra orilla.

La reflexión educativa insistirá en que este mundo veloz e impávido, circunstancial y casuístico genera víctimas, víctimas desprovistas de color, de etiquetas y de cargos.

La reflexión educativa hará notar, como ya hiciera Kranzberg, que la tecnología no es ni buena ni mala, pero tampoco neutral y que su evolución no debe silenciar los grandes interrogantes de la educación y de la condición humana.

La reflexión educativa deberá aportar una luz y plantear las cuestiones claves en este nuevo milenio: ¿dónde estará el hombre?, ¿arrollado por el progreso?, ¿arrodillado y abatido ante su insignificancia?, ¿perdido en medio del océano sin saber si rema en la dirección adecuada?, ¿desentendido de todo?, etc.

La educación debe seguir planteando las cuestiones que sitúan a la técnica en su lugar y al espíritu humano en su sitio, lo que nos permitirá sentirnos seguros y confiados para mantener responsablemente el timón con el rumbo elegido por nosotros mismos.

La educación debe potenciar la reflexión y la crítica en este mundo vertiginoso y extraño donde el hombre está llamado a renacer y a construir día a día el hombre nuevo.

La educación debe insistir, porque no se encuentra en el manual de instrucciones, en que la red que es preciso tejer cada día es el compromiso con los otros. La red de la fraternidad, de la educación y de la integración para todos, de la cultura que nos transporta, a través de la palabra y del sentimiento, a un mundo nuevo donde poder navegar sin negar la mano a los náufragos.

Referencias bibliográficas

BIREMBAUM, M. (1996). Assessment 2000: Towards a pluralistic approach to assessment. En M. Birembaum y F.J.R.C. Dochy (Eds). *Alternatives in assessment of achievements, learning and processes and prior knowledge.* Boston, MA: Kluwer, 3-29.

CASTELL, Manuel (1997). *La sociedad red.* Madrid: Alianza Editorial.

COLLINS, Allan (1998). El potencial de las tecnologías de la información para la educación. En Carmen Vizcarro y José A. León (Dirs). *Nuevas Tecnologías para el Aprendizaje.* Madrid: Psicología/Pirámide, 29-51.

DARENDORF, R. (1990). *El conflicto social moderno.* Madrid: Mondadori.

DART, Josep M. (2000). Aprender sin distancias. *Nueva Revista,* 70, 146-152.

ECHEVARRÍA, Javier (1999). *Los señores del aire. Telépolis y el tercer entorno.* Barcelona: Destino.

ECHEVARRÍA, Javier (2000). Conocimiento en el medio ambiente digital. *Nueva Revista,* 70, 25-29.

GARCIA ROCA, Joaquín (1997). Contextos socioculturales de fin de siglo. *Iglesia Viva,* 192, 43-66.

LAVE, J. y WENGER, E.(1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation.* Cambridge, MA: Cambridge University Press.

LÓPEZ PERONA, Alfonso (2000). Cumbre de Lisboa: esbozo de una economía del conocimiento. *Nueva Revista,* 70, 109-113.

LUNDVALL, B.A. (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning.* London: Pinter Publishers.

LLANO, Alejandro (2000). La hora de la Sociedad de la Inteligencia. *Nueva Revista,* 70, 162-169.

NEGROPONTE, N. (1996). *El mundo digital.* Barcelona: Ediciones B.

NICKERSON, R. S. (1995). Can technology help teach for understanding? En D. N. Perkins, J. L. Schwartz, M. M. West y M. Stone Wiske (Eds). *Software goes to school. Teaching for understanding with new technologies?* New York: Oxford University Press, 7-22.

ORIHUELA, José Luis (2000). Las nuevas tecnologías de la información: claves para el debate. *Nueva Revista,* 70, 44-50.

SANZ-MAGALLÓN, José María (2000). ¿Qué es la sociedad del conocimiento? *Nueva Revista,* 70, 9-15.

VIZCARRO, Carmen y LEON, José A. (1998). Introducción al papel de las nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje. En Carmen Vizcarro y José A. León (Dirs). *Nuevas Tecnologías para el Aprendizaje.* Madrid: Psicología/Pirámide, 15-27.